

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-205026

(43)Date of publication of application : 23.07.2002

(51)Int.Cl. B09B 3/00

A23K 1/10

C05F 1/00

C05F 5/00

C05F 9/00

(21)Application number : 2001-000025

(71)Applicant : KYOWA ENG KK

(22)Date of filing : 04.01.2001

(72)Inventor : NORIMOTO HISASHI  
NAGASAWA YOSHITAKA  
FUKUDA NAOYUKI  
FUKUNAGA MIKIMASA

## (54) METHOD FOR TREATING LEFTOVER FOOD

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method for treating leftover food by drying the leftover food simply at a lower cost to obtain an easily reusable treated material.

**SOLUTION:** This method for treating leftover food comprises a step to add at least one agent selected from the group consisting of a surfactant, a defoaming agent, a flocculant and oils and fats or a substance containing the selected agent to the leftover food as a dispersant, a step to mix them and a step to dry the mixture by heating. Waste sludge or scum obtained by separating the scum floating on waste water can be used as the dispersant. The obtained leftover food-treated article of a powdery or granular shape can be used as animal food, a substitute for feed grain or a raw material of organic matter when fertilizer is manufactured.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-205026

(P2002-205026A)

(43)公開日 平成14年7月23日(2002.7.23)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード(参考)
B 0 9 B 3/00	Z A B	A 2 3 K 1/10	Z 2 B 1 5 0
A 2 3 K 1/10		C 0 5 F 1/00	4 D 0 0 4
C 0 5 F 1/00		5/00	4 H 0 6 1
5/00		9/00	
		B 0 9 B 3/00	3 0 3 M
審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 6 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2001-25(P2001-25)  
(22)出願日 平成13年1月4日(2001.1.4)

(71)出願人 395013968  
協和エンジニアリング株式会社  
山口県防府市大字新田字中百間町301番地  
1  
(72)発明者 野利本 悠  
東京都千代田区九段南一丁目6番17号 協  
和エンジニアリング株式会社内  
(72)発明者 長澤 義孝  
東京都千代田区九段南一丁目6番17号 協  
和エンジニアリング株式会社内  
(74)代理人 100113963  
弁理士 山田 由美子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 食品残渣の処理方法

(57)【要約】

【課題】食品残渣をより安価に簡便に乾燥処理し、再利用し易い処理物にする方法の提供。

【解決手段】界面活性剤、消泡剤、凝集剤および油脂からなる群から選ばれた少なくとも一種からなるもの、またはその含有物を分散剤として食品残渣に加えて混合および加熱乾燥する食品残渣の処理方法。分散剤として余剰汚泥または廃水浮上分離スカムも使用できる。粉末状あるいは顆粒状で得られる食品残渣処理物は、飼料、餌料の穀類の代替物としてあるいは肥料製造の有機物原料とする。

**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】食品残渣に分散剤を加えて混合および加熱乾燥することを特徴とする食品残渣の処理方法。

【請求項 2】分散剤が界面活性剤、消泡剤、凝集剤および油脂からなる群から選ばれる少なくとも一種からなるもの、またはその含有物である請求項 1 記載の処理方法。

【請求項 3】分散剤として余剰汚泥または廃水浮上分離スカムを用いる請求項 1 記載の処理方法。

【請求項 4】加熱乾燥が空気の供給下または蒸気の吸引凝縮下に行われる請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の処理方法。

【請求項 5】混合および加熱乾燥が同時に行われる請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の処理方法。

【請求項 6】請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の処理方法によって得られる食品残渣処理物。

【請求項 7】粉状もしくは顆粒状で得られる請求項 6 記載の食品残渣処理物。

【請求項 8】請求項 7 に記載の食品残渣処理物を含有する飼料。

【請求項 9】請求項 7 に記載の食品残渣処理物を含有する餌料。

【請求項 10】請求項 7 に記載の食品残渣処理物を肥料製造用原料として用いて得られる肥料。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は食品残渣の処理方法および該処理によって得られる食品残渣処理物に関する。さらに詳しくは、本発明は、食品残渣に分散剤を加えて混合および加熱乾燥することによる食品残渣の処理方法、および該処理によって得られた処理物を含有する飼料、餌料またはこの処理物を肥料製造用原料として用いて得られる肥料に関する。本明細書において食品残渣とは、食品加工工場、飲食店、一般家庭などから排出される食品残渣を意味する。また、本明細書において分散剤とは、食品残渣、特に米飯の加熱混合によって食品残渣が団子状になるのを抑制する能力を有する物質またはその含有物を意味する。

**【0002】**

【従来の技術】食品残渣は 80%以上の多量の水分を含有するのでそれらの乾燥にはかなりの経費およびエネルギーを要し、かつ再利用できるような乾燥処理品を得ることは極めて困難であった。特に、主として米飯を含有する食品残渣は処理に伴って団子状になり（以下団子化という）、機器の円滑な稼動を抑制する。従来、食品残渣を乾燥して得られた乾燥品を乾燥種として食品残渣に加えて混合した後乾燥する、いわゆるシード法が知られている。また、お茶、紅茶、コーヒーなどの絞り滓、味噌、醤油、酒、焼酎などの絞り粕、味噌粕、米糠、乾燥おから、おが屑、茸の廃菌床などを水分調整剤として添

加、混合して乾燥する方法が知られている。その他に、蛋白質を分解する酵素あるいは菌類を加えて処理品の粘度上昇の原因を排除もしくは減少する方法などが知られている。これらの方法は総乾燥量の増加、乾燥工程の複雑化、コストの上昇、処理品の再利用の困難さなどの問題がある。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】本発明が解決しようとする課題は食品残渣をより安価に簡便に乾燥処理する方法を提供することである。

**【0004】**

【課題を解決するための手段】本発明者らは、米飯を主とする食品残渣の機械的処理における団子化の抑制方法について検討したところ、界面活性剤などの界面活性を有する物質、拡散力を有する油脂などが分散剤として団子化の抑制効果を有することを見出した。また、食品残渣に分散剤を加えて混合、加熱乾燥したところ、団子化現象発生が抑制されるのみならず、処理物が粉状もしくは顆粒状で得られるという予期せざる効果が得られ、これらの知見により、本発明を完成するに至った。

【0005】本発明の態様が以下に示される。

(1) 食品残渣に分散剤を加えて混合および加熱乾燥することを特徴とする食品残渣の処理方法。

(2) 分散剤が界面活性剤、消泡剤、凝集剤および油脂からなる群から選ばれる少なくとも一種からなるもの、またはその含有物である(1)項記載の処理方法。

(3) 分散剤として余剰汚泥または廃水浮上分離スカムを用いる(1)項記載の処理方法。

(4) 加熱乾燥が空気の供給下または蒸気の吸引凝縮下に行われる(1)～(3)のいずれか1項に記載の処理方法。

(5) 混合および加熱乾燥が同時に行われる(1)～(4)のいずれか1項に記載の処理方法。

(6) (1)～(5)項のいずれか1項に記載の処理方法によって得られる食品残渣処理物。

(7) 粉状もしくは顆粒状で得られる(6)項に記載の食品残渣処理物。

(8) (7)項に記載の食品残渣処理物を含有する飼料。

(9) (7)項に記載の食品残渣処理物を含有する餌料。

(9) (7)項に記載の食品残渣処理物を肥料製造用原料として用いて得られる肥料。

**【0006】**

【発明の実施の形態】本発明における食品残渣は、食品加工工場、飲食店、一般家庭などから排出される食品残渣いずれのものでもよい。特に主として米飯を含有する食品残渣に適用した場合、本発明は優れた効果を奏する。食品残渣の処理物を再利用する場合、食品残渣は再利用の妨げとならない物が望ましい。例えば家畜の飼料

に用いる場合には毒物などの混入がない食品残渣を用いることが好ましい。

【0007】本発明における分散剤としては、食品残渣に添加し、混合および加熱処理において食品残渣、特に米飯の団子化を抑制できるものであればいずれも用い得る。食品残渣処理物を再利用する場合は、再利用の妨げとならない物が望ましい。具体的には、界面活性剤、消泡剤、凝集剤および油脂からなる群から選ばれる少なくとも一種からなるもの、またはその含有物があげられる。界面活性剤としては、N-アシルアミノ酸およびその塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルカルボン酸塩、アシル化ペプチドなどのアニオン界面活性剤、脂肪族アミノ塩、脂肪族4級アンモニウム塩などのカチオン界面活性剤、プロピレングリコール脂肪酸エステル、蔗糖脂肪酸エステル、脂肪酸モノグリセリド、ポリ脂肪酸モノグリセリド、ソルビタン脂肪酸エステルなどの非イオン界面活性剤があげられる。消泡剤としては、ポリジメチルシロキサンなどのシリコン樹脂、ポリオキシアルキルエーテル、またはポリアルキレングリコールが例示される。凝集剤としては、ポリ塩化アルミニウム、ポリオキシエチレンアリルグリシジルノニルフェニルエーテルの硫酸エステル塩、ポリアクリルアミド（アニオンまたはカチオン）などが例示される。油脂としては、オリーブ油、米ぬか油、コーン油、サフラワー油、椿油、綿実油、ゴマ油、大豆油、ナタネ油、パーム油、ヤシ油などの植物油、豚脂、牛脂などの動物油脂があげられる。

【0008】分散剤としてはまた、活性汚泥処理後の余剰汚泥あるいは廃水浮上分離スカムなども利用できる。活性汚泥処理は廃水の処理方法として一般に行われているが、その際、溶菌その他の目的で界面活性剤あるいは凝集剤が利用される。処理後得られる余剰汚泥は焼却、埋め立てなどで処理されているが、これを本発明の方法において分散剤として利用することができる。これによって、食品残渣と余剰汚泥を同時に処理でき、さらに乾燥処理物を飼料、餌料、肥料などあるいはそれらの原料として再利用できるという優れた効果を奏する。工場などの廃水、特に食品加工工場の廃水浮上分離スカムも界面活性剤、消泡剤、凝集剤または油脂を含有する場合が多く、分散剤として利用できる。

【0009】分散剤の量は用いる分散剤の種類、食品残渣の内容、特に米飯の含有割合などによって異なるが、食品残渣および分散剤を含有する被乾燥処理物100重量部に対して、界面活性剤、消泡剤および凝集剤については5~0.0001重量部、好ましくは1~0.001重量部、油脂については10~0.01重量部、好ましくは5~0.1重量部で用いられる。最適量は分散剤の含有成分とその量を調べることにより好ましい条件を定めるのがよい。分散剤として余剰汚泥あるいは廃水浮上分離スカムが用いられる場合、界面活性剤、消泡剤、

凝集剤および油脂などの含有量を考慮する必要があるが、通常、食品残渣1重量部に対しこれらを0.1~1重量部で用いられる。

【0010】食品残渣の混合、加熱乾燥は別々に実施してもよいが、攪拌混合しながら加熱乾燥できる装置が市販されているのでそれを便利に使用できる。乾燥条件としては、温度80~200℃、通常90~130℃で、適当量の空気を送風して、または蒸気を吸引し凝縮させながら行われる。具体的な混合乾燥装置としてタテ型蒸気間接乾燥機（攪拌機、蒸気の吸引凝縮ブロー付）、タテ型ヒーター加熱方式乾燥機（回転式攪拌機、送風機付き）、タテ型熱風間接加熱方式乾燥機（ダブルスクリー式掻揚げ羽根による解砕と攪拌、送風機付き）、ロータリークラッシャードラム横型乾燥機（リボン式掻揚げ羽根による解砕と攪拌、送風機付き）などの加熱乾燥装置を使用できる。

【0011】乾燥によって得られる食品残渣処理物は粉状あるいは顆粒状であるため、取り扱いが極めて容易であり、食品残渣の処理物であるから家畜、家禽、愛玩動物、養殖魚類などの飼料や餌料に穀物の代替物としてそのまま、または加工して好適に利用できる。また肥料製造原料の有機物として用いることができる。例えば、市販されている堆肥化発酵処理機と呼ばれる有機物を発酵させて肥料を製造する堆肥製造機械により、肥料を製造することができる。処理品の再利用の目的によっては分散剤の種類、混合加熱乾燥機の種類を適宜選択することが好ましい。

【0012】以下に本発明の態様を実施例によって説明する。

【実施例】実施例における部、%についてはすべて重量部、重量%を意味する。

【0013】実施例1、2

食品残渣A1（白米飯60部、赤飯30部および野菜食品10部の比率で含む水分85%の食品残渣）および分散剤B1〔食品加工工場活性汚泥処理の余剰汚泥〔ポリアクリルアミド（アニオン凝集剤）0.003%、ポリアクリルアミド（カチオン凝集剤）0.03%、水分75%含有〕〕を表1で示す割合で混合し、その10kgを、タテ型蒸気間接乾燥機（オカドラ株式会社製）で、90~110℃、1時間処理した。得られた食品残渣処理物の状態を表1に示す。

比較例1

食品残渣A1のみを実施例1と同様に処理して得られた処理物の状態を表1に示す。

比較例2

分散剤B1のみを実施例1と同様に処理して得られた処理物の状態を表1に示す。

【0014】

【表1】

	処 理		処理物		
	食品残渣	分散剤	形態	水分	スケーリング
	A 1 (%)	B 1 (%)		(%)	
実施例 1	70	30	粉末状	15	なし
〃 2	50	50	粉末状	12	なし
比較例 1	100	0	団子状	38	多い
〃 2	0	100	ペースト状	33	多い

## 【0015】実施例 3

食品残渣 A 3（白米飯 50 部、赤飯 40 部および野菜 10 部の比率で含む水分 82% の食品残渣）および分散剤 B 3〔アデカノール LG109（消泡剤、旭電化社製）20 g、天ぷらの揚げ滓 80 g および大豆油 200 g からなる混合物〕を表 2 で示す割合で混合し、タテ型蒸気間接乾燥機（オカドラ株式会社製）で、90～110 \*

\*℃、1 時間処理した。得られた食品残渣処理物の状態を表 2 に示す。

## 比較例 3

食品残渣 A 3 のみを実施例 3 と同様に処理して得られた処理物の状態を表 2 に示す。

## 【0016】

## 【表 2】

	処 理		処理物		
	食品残渣	分散剤	形態	水分	スケーリング
	A 3 (kg)	B 3 (g)		(%)	
実施例 3	10	300	粉末状	14	なし
比較例 3	10	0	団子状	36	多い

## 【0017】実施例 4、5

食品残渣 A 4（白米飯 50 部、赤飯 40 部および野菜 10 部の比率で含む水分 82% の食品残渣）および分散剤 B 4〔食品加工工場排水浮上分離スカム〔ポリアクリルアミド（カチオン凝集剤）0.05%、水分 85% 含有〕〕を表 3 で示す割合で混合し、その 10 kg を、タテ型蒸気間接乾燥機（オカドラ株式会社製）で、90～110℃、1 時間処理した。得られた食品残渣処理物の状態を表 3 に示す。

## ※比較例 4、5

食品残渣 A 4 のみを実施例 4 と同様に処理して得られた処理物の状態を表 3 に示す。

## 比較例 5

分散剤 B 4 のみを実施例 4 と同様に処理して得られた処理物の状態を表 3 に示す。

## 【0018】

## 【表 3】

	処 理		処理物		
	食品残渣	分散剤	形態	水分	スケーリング
	A 4 (%)	B 4 (%)		(%)	
実施例 4	70	30	粉末状	14	なし
〃 5	50	50	粉末状	13	なし
比較例 4	100	0	団子状	35	多い
〃 5	0	100	ペースト状	31	多い

## 【0019】実施例 6

食品残渣 A 6（白米飯 60 部、赤飯 30 部および野菜食品 10 部の比率で含む水分 85% の食品残渣）および分

散剤 B 6（蔗糖脂肪酸エステル 20 g、天ぷら揚げ滓 200 g、大豆油 100 g の混合物）を表 4 で示す割合で混合し、タテ型蒸気間接乾燥機（オカドラ株式会社製）

で、90～110℃、1時間処理した。得られた食品残渣処理物の状態を表4に示す。

比較例6

食品残渣A6のみを実施例6と同様に処理して得られた\*

\* 処理物の状態を表4に示す。

【0020】

【表4】

	処 理		処理物		
	食品残渣 A 6 (k g)	分散剤 B 6 (g)	形態	水分 (%)	スケーリング
実施例6	10	320	粉末状	16	なし
比較例6	10	0	団子状	38	多い

【0021】実施例7

食品残渣A7（白米飯60部、赤飯30部および野菜食品10部の比率で含む水分85%の食品残渣）および分散剤B7（脂肪酸モノグリセリド25g、天ぷら揚げ滓300g、コーン油50gの混合物）を表5で示す割合で混合し、タテ型蒸気間接乾燥機（オカドラ株式会社製）で、90～110℃、1時間処理した。得られた食※20

※品残渣処理物の状態を表5に示す。

比較例7

食品残渣A7のみを実施例7と同様に処理して得られた処理物の状態を表5に示す。

【0022】

【表5】

	処 理		処理物		
	食品残渣 A 7 (k g)	分散剤 B 7 (g)	形態	水分 (%)	スケーリング
実施例7	10	375	粉末状	14	なし
比較例7	10	0	団子状	37	多い

【0023】実施例8

下記の成分および食品残渣を下記の比率で配合して飼料を得た。丸粒玉蜀黍77.00%、大豆粕20.28%、リジン0.37%、メチオニン0.40%、スレオニン0.06%、炭酸カルシウム1.00%、リン酸カルシウム0.85%、食塩0.30%およびフィターゼ0.10%からなる配合飼料800kgに実施例6と同様にして得られた食品残渣処理物200kgを加えて混合し配合飼料を得た。

【0024】実施例9

有機物の発酵処理によって得られた堆肥化製品10%、40  
おが屑20%、麩菌床20%、お茶、コーヒ滓、おからを含む堆肥化原料40%および実施例1で得られた食品残渣処理物10%の混合物（水分60±5%、pH ★

30★ 7. 0)を堆肥化発酵処理機にて40日間好気性発酵処理して肥料を得た。

【0025】

【発明の効果】本発明により食品残渣、特に処理し難い米飯を含有する食品残渣を、分散剤、例えば界面活性剤、消泡剤、凝集剤および油脂からなる群から選ばれた少なくとも一種からなるもの、またはその含有物と混合および加熱乾燥することによって容易に処理し、安価に減容化できる方法が提供される。粉末あるいは顆粒状で得られる食品残渣処理物は再利用し易く、とくに飼料、餌料、肥料あるいはそれらの原料などとして再利用できる。さらに、分散剤として活性汚泥処理後の余剰汚泥を利用すれば食品残渣と余剰汚泥を同時に処理でき、食品残渣処理物を再利用できる。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

C05F 9/00

識別記号

F I

B09B 3/00

テーマコード（参考）

ZAB

304Z

(72) 発明者	福田 直之 東京都千代田区九段南一丁目 6 番 17 号 協 和エンジニアリング株式会社内	F ターム (参考)	2B150 BA04 BD06 CD03 CD21 CD37
			4D004 AA03 BA04 CA22 CA42 CB31
(72) 発明者	福永 幹将 東京都千代田区九段南一丁目 6 番 17 号 協 和エンジニアリング株式会社内		CC01 CC05 CC20
			4H061 AA02 CC32 CC42 CC47 CC51
			CC55 DD19 EE51 EE70 FF06
			FF08 GG18 GG19 GG41